



Opisi izbranih invazivnih tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo

Pripravila: Jana Kus Veenvliet in Paul Veenvliet

Poročilo naloge: Materiali za ozaveščanje o invazivnih tujerodnih vrstah

Nova vas, november 2019

Naslov dokumenta	Opisi izbranih invazivnih tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo. Poročilo naloge: Materiali za ozaveščanje o invazivnih tujerodnih vrstah
Avtorja poročila	Jana Kus Veenvliet, univ. dipl. biol., Paul Veenvliet, M. Sc. Nizozemska
Izvajalec	Zavod Symbiosis, socialno podjetje Metulje 9, 1385 Nova vas
Predstavnik izvajalca	Jana Kus Veenvliet, univ. dipl. biol.
Naročnik	Ministrstvo za okolje in prostor Dunajska cesta 48, 1000 Ljubljana
Predstavnik naročnika	dr. Branka Tavzes
Št. naročilnice	N2550-19-0099
Datum poročila	4. 11. 2019

Fotografija na naslovnici: Veliki pajesen (*Ailanthus altissima*). Arhiv Zavoda Symbiosis

Kazalo

1. Uvod.....	5
2. Opisi izbranih invazivnih tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo	6
2.1 Vrbolistna akacija (<i>Acacia saligna</i>).....	6
2.2 Veliki pajesen (<i>Ailanthus altissima</i>).....	8
2.3 Viržinski kršin (<i>Andropogon virginicus</i>).....	10
2.4 Velika korinda (<i>Cardiospermum grandiflorum</i>)	12
2.5 Andska pampaška trava (<i>Cortaderia jubata</i>)	14
2.6 Trajna guboplevka (<i>Ehrharta calycina</i>)	16
2.7 Ozkolistni gimnokoronis (<i>Gymnocoronis spilanthoides</i>)	18
2.8 Enoletni hmelj (<i>Humulus scandens</i>)	20
2.9 Kitajska grmasta detelja (<i>Lespedeza cuneata</i>)	22
2.10 Japonska vzpenjava praprot (<i>Lygodium japonicum</i>)	24
2.11 Mehiški meskit (<i>Prosopis juliflora</i>)	26
2.12 Veliki plavček (<i>Salvinia molesta</i>)	28
2.13 Kitajski lojavec (<i>Triadica sebifera</i>).....	30
2.14 Žalostna majna (<i>Acridothores tristis</i>).....	32
2.15 Sončni ostrž (<i>Lepomis gibbosus</i>).....	34

Ta stran je namenoma puščena prazna.

1. Uvod

Leta 2014 je bila sprejeta Uredba (EU) št. 1143/2014 Evropskega parlamenta in Sveta o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst¹. Seznam vrst, na katere se nanašajo nekateri ključni členi uredbe, se določajo z izvedbenimi uredbami Komisije. Prvi seznam vrst je Komisija sprejela 13. julija 2016 in je stopil v veljavo 3. avgusta 2016². S spremembo izvedbene uredbe, ki je bila sprejeta 12. julija 2017, veljati pa je začela 2. avgusta 2017, so bile na seznam dodane nove vrste³. Seznam je bil ponovno razširjen julija 2019, ko je Evropska komisija sprejela izvedbeno uredbo⁴ in na seznam uvrstila novih 17 vrst. Na seznamu invazivnih tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo, je zdaj skupno 66 tujerodnih vrst – 36 tujerodnih rastlin in 30 tujerodnih živali.

Zavod Symbiosis je od Ministrstva za okolje in prostor prejel naročilo, da pripravi opise 15 tujerodnih vrst, ki so bile dodane na sezname tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo z zadnjo posodobitvijo uredbe julija 2019. Opise smo pripravili čim bolj poljudno, saj bo naročnik gradivo uporabil za nadaljnje ozaveščevalne akcije in seznanjanje javnosti. Pri opisih so podane tudi fotografije, ki smo jih pridobili iz spletnih zbirk fotografij in je dovoljena njihova nadaljnja uporaba z navedbo avtorjev ali pa so iz arhiva Zavoda Symbiosis.

¹ Uredba (EU) št. 1143/2014 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 22. oktobra 2014 o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst. Uradni list Evropske unije, L 317/35. Pridobljeno od: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1143&from=EN>

² Izvedbena uredba Komisije (EU) 2016/1141 z dne 13. julija 2016 o sprejetju seznama invazivnih tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo, v skladu z Uredbo (EU) št. 1143/2014 Evropskega parlamenta in Sveta. Uradni list Evropske unije, L 189/4. Pridobljeno od: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R1141&from=EN>

³ Izvedbena uredba Komisija (EU) 2017/1263 z dne 12. julija 2017 o posodobitvi seznama invazivnih tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo, ki je bil vzpostavljen z Izvedbeno uredbo (EU) 2016/1141 v skladu z Uredbo (EU) št. 1143/2014 Evropskega parlamenta in Sveta. Uradni list Evropske unije L 182/37. Pridobljeno od: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R1263&from=EN>

⁴ Izvedbena uredba Komisije (EU) 2019/1262 z dne 25. julija 2019 o spremembi Izvedbene uredbe (EU) 2016/1141 z namenom posodobitve seznama invazivnih tujerodnih vrst. Dostopno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R1262&from=EN>

2. Opisi izbranih invazivnih tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo

2.1 Vrbolistna akacija (*Acacia saligna*)

Opis: Grm ali manjše drevo, visoko do 8 metrov. Skorja odraslih dreves je gladka ali rahlo razpokana, siva do rjavosiva. Mlade veje imajo zeleno ali rdečezeleno skorjo, so nekoliko cikcakaste ter povešene. Pravi listi so prisotni le na zelo mladih rastlinah, a kmalu odpadejo. Vlogo listov prevzamejo razširjeni in sploščeni listni peclji – filodiji. Ti so nasprotno nameščeni, črtalasti, dolgi 7–30 cm in široki 2–20 mm. Na dnu vsakega filodija je kratka nagubana struktura, ki spominja na listni pecelj (t. i. pulvinus). Na robu filodija, nekoliko nad dnom, je majhna (2 mm široka), diskasto oblikovana žleza. Cvetovi so zlatorumeni, združeni v majhna kroglasta socvetja (7–12 mm), s krajšim pecljem. Socvetja so spiralno razvrščena vzdolž 2–50 mm dolgih vejic. Vejice s socvetji se nato združujejo v podolgovata grozdasta socvetja (Weeds of Australia). V Evropi cveti od marca do maja (Mifsud, 2019). Plodovi so 50–140 mm dolgi in 4–6 mm široki, ploščati stroki, ki so med posameznimi semeni nekoliko sploščeni. Stroki so sprva zeleni, nekoliko belo poprhnjeni, zreli svetlo rjavi. Semena so temno rjava ali črna, svetleča, ovalna in imajo na vrhu mesnat rumenkast izrastek (arilus) (Weeds of Australia).

Rod *Acacia* je zelo obsežen in vključuje približno 900 vrst. Med njimi je več vrst, ki so zelo podobne vrbolistni akaciji. Od teh je v Evropi prisotna *A. pycnantha* (Lorenzo et al., 2010), ki ima širše filodije, socvetja pa so na daljših, 20–150 mm dolgih vejicah (Weeds of Australia). Pogostejša v Evropi, gojena tudi v Sloveniji, je mimoza ali srebrna akacija (*Acacia dealbata*), ki ima dvakrat pernato deljene liste.



Vrbolistna akacija (*Acacia saligna*)
Foto: Joaquim Alves Gaspar, CC BY-SA 4.0



Vrbolistna akacija (*Acacia saligna*) – socvetja
Foto: H. Zell, Saxifraga

Domovina: Območje naravne razširjenosti vrbolistne akacije je južna Avstralija (Weeds of Australia).

Stanje v Sloveniji: Po uradnih podatkih vrbolistna akacija v Sloveniji še ni bila zabeležena. Vendar pa se je rastlina morda tudi pri nas uporabljala kot okrasna rastlina, tako da ne moremo izključiti, da kje uspeva kot nasajena okrasna grmovnica/drevo. Najbližje Sloveniji je prisotna v Italiji in na

Hrvaškem (Brundu et al., 2018), vendar ocenjujemo, da ni nevarnosti spontanega čezmejnega širjenja.

Habitat: Na območju naravne razširjenosti uspeva predvsem na peščenih tleh. Na suhih območjih je omejena na predele ob vodotokih. Zunaj območja naravne razširjenosti uspeva predvsem v obalnih grmičevjih, presvetljenih, resavah, pa tudi v obrečnih gozdovih (Weeds of Australia). V nekaterih mediteranskih državah so jo namerno sadili na peščenih sipinah.

Pot vnosa: Vrbolistno akacijo so ponekod sadili kot okrasno rastlino ali pa jo uporabljali za pogozdovanje odprtih površin. Učinkovito se razširja s semeni, ki so kaljiva več kot deset let, in vegetativno s podtaknjenci. Semena raznašajo mravlje in ptice, lahko pa jih na nova območja занесеjo ljudje s premeščanjem zemlje. Na krajše razdalje se lahko širijo z vetrom in vodo (Weeds of Australia).

Vplivi: Vrsta lahko oblikuje goste sestoje, v katerih je zmanjšana pestrost domorodnih vrst.

Literatura:

Brundu, G., V. Lozano, V. & E. Branquart, 2018. Information on measures and related costs in relation to species considered for inclusion on the Union list: *Acacia saligna*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission. Dostopno na: <https://circabc.europa.eu/sd/a/7685ce4c-b6c4-4fd7-96b6-0c360ffbffa4/TSSR%20Task%202018%20Acacia%20saligna.pdf> [21. 10. 2019]

Mifsud, S., 2019. Malta Wild Plants. *Acacia saligna*. Dostopno na: http://www.maltawildplants.com/MIMO/Acacia_saligna.php [21. 10. 2019]

Lorenzo P., L. González & M. J. Reigosa, 2010. The genus *Acacia* as invader: the characteristic case of *Acacia dealbata* Link in Europe. *Annals of Forest Science*, 67 (1) 101. Dostopno na: <https://www.afs-journal.org/articles/forest/pdf/2010/01/f09185.pdf> [21. 10. 2019]

Weeds of Australia, Biosecurity Queensland Edition, *Acacia saligna*. Dostopno na: https://keyserver.lucidcentral.org/weeds/data/media/Html/acacia_saligna.htm [21. 10. 2019]

2.2 Veliki pajesen (*Ailanthus altissima*)

Opis: Listopadno drevo iz družine pajesenovk (*Simaroubaceae*), ki v višino zraste do 27 metrov. Skorja je gladka in sivkasta. Listi so premenjalno razvrščeni, dolgi do 90 cm, goli, pernato sestavljeni, s kratkopeljcatisi širokosuličastimi lističi. Lističi imajo pri dnu 2–4 žlezne zobce. Drevo je dvodomno. Cvetovi so majhni, združeni v velika, gosta, pokončna socvetja. Poleti se na ženskih drevesih razvijejo enojni krilati oreški, ki imajo na sredini po eno seme. Oreški postopno odpadajo z drevesa do naslednje pomladi (Kus Veenvliet et al., 2019). Listi, moški cvetovi in mladi poganjki imajo močan, neprijeten vonj.

Podobne liste imata tudi tujerodna octovec (*Rhus typhina*) in črni oreh (*Juglans nigra*), od domorodnih vrst pa je nekoliko podoben veliki jesen (*Fraxinus excelsior*). Lističi octovca so nazobčani. Skorja mladih vej je prekrita z dlačicami. Soplodje je pokončno in ob zrelosti rdeče. Lističi črnega oreha pri dnu nimajo žleznih zobcev. Plod je kroglast, 5 cm širok, z zelenim ovojem. Plod velikega jesena je prav tako krilati orešek, vendar je seme pri dnu oreška in ne na sredini kot pri velikem pajesenu.



Veliki pajesen (*Ailanthus altissima*) – sesto
Foto: arhiv Zavoda Symbiosis



Veliki pajesen (*Ailanthus altissima*) – zobci na lističih
Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

Domovina: Območje naravne razširjenosti obsega severovzhodni in osrednji del Kitajske ter sever Vietnam (Weeds of Australia; Humar 2016).

Stanje v Sloveniji: Veliki pajesen je v Sloveniji močno razširjen, predvsem v Ljubljani in nekaterih drugih večjih mestih, na Obali, v Vipavski dolini ter v Posočju.

Habitat: Uspeva na gozdnih robovih ter v presvetljenih gozdovih (tudi v obrečnih gozdovih in skalnatih pobočjih). Pogost je tudi na ruderalnih rastiščih, predvsem vzdolž cest in v mestih ter tudi ponekod na zaraščajočih kmetijskih površinah (Weeds of Australia).

Pot vnosa: Veliki pajesen so v Sloveniji že konec 19. stoletja ponekod namerno sadili ob cestah ter na kraških goličavah. Semena se razširjajo predvsem z vetrom, lahko pa tudi z vodo po potokih in rekah (Humar, 2016).

Vplivi: Veliki pajesen lahko na ruderalnih in naravnih rastiščih bujno odganja iz plitvih korenin. Kjer je številčen, vpliva na zmanjšanje domorodnih rastlin, predvsem zaradi senčenja, pa tudi zaradi alelopatskih spojin, ki jih drevesa sproščajo v tla in zavirajo rast drugih rastlin (Weeds of Australia). Še posebej invaziven je v toplejših predelih z milejšimi zimami (Obala, Vipavska dolina, velika mesta). Prisotnost velikega pajesena sicer povečuje številčnost nekaterih členonožcev, vendar zmanjša njihovo vrstno pestrost. Na splošno bi veliki pajesen lahko vplival na prehranske verige v tleh in vodil v pospešeno mineralizacijo organskih snovi in tako potencialno favoriziral nitrofilne rastlinske vrste v podrastu (Humar, 2016).

Literatura:

Kus Veenvliet, J., P. Veenvliet, M. de Groot & L. Kutnar (uredniki), 2019. Terenski priročnik za prepoznavanje tujerodnih vrst v gozdovih. Druga, dopolnjena izdaja. Gozdarski inštitut Slovenije, založba Silva Slovenica.

Humar M., 2016. Izkoristek svetlobe in vode pri invazivnem tujerodnem velikem pajesenu (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) in domorodnem malem jesenu (*Fraxinus ornus* L.). Magistrsko delo. Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, 2016. Dostopno na: http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/biologija/md_humar_maja.pdf [21. 10. 2019]

Weeds of Australia, Biosecurity Queensland Edition, *Ailanthus altissima*. Dostopno na: https://keyserver.lucidcentral.org/weeds/data/media/Html/ailanthus_altissima.htm [21. 10. 2019]

2.3 Viržinski kršin (*Andropogon virginicus*)

Opis: Zelnata trajnica iz družine trav (*Poaceae*), ki doseže višino 0,5 do 1 m (redkeje do 1,5 m). Ima značilno gosto šopasto razrast, listi pa izraščajo povsem pri dnu. Starejša stebela in listi se pozno poleti obarvajo rdečerrjavo ali rjavooranžno. Ker so stebela precej toga, ostanejo pokončna tudi prek zime. Listi so dolgi 10–40 cm in 2–5 mm široki, ravni ali rahlo upognjeni. Na stiku med listno nožnico in listom je majhna membranasta struktura (listna kožica), ki je pokrita z dlačicami. Viržinski kršin cveti od marca do decembra. Cvetovi so združeni v klase, ki so na zgornji polovici stebel. Klasi so dolgi in ozki, sestavljeni iz več majhnih klaskov. Vsak par klaskov je delno zastrt z rjavim, 2,5–6 cm dolgim listnim tulcem. Plodovi so običajno obdani z dolgimi svilnatimi laski (Weeds of Australia).

Rod *Andropogon* je zelo obsežen, zato je določevanje vrst zapleteno. Ozko sorodnih vrst v Sloveniji za zdaj ni. Podobno šopasto razrast in rjavkasto jesensko barvo ima modra stožka (*Mollinia caerulea*), vendar se dobro razlikuje po klasih, plodovi pa tudi nimajo dolgih svilnatih dlačic.



Viržinski kršin (*Andropogon virginicus*)
Foto: Kim & Forest Starr, CC BY 3.0



Viržinski kršin (*Andropogon virginicus*) - klaski
Foto: Harry Rose, CC BY 2.0

Domovina: Naravno območje razširjenosti obsega Severno Ameriko, Srednjo Ameriko in tropski del Južne Amerike (Kolumbijo) (Weeds of Australia).

Stanje v Sloveniji: V Sloveniji vrsta še ni bila zabeležena. Na območju Evropske unije so populacije znane le v Franciji, kjer se vrsta postopoma širi (EPPO, 2019).

Habitat: Uspeva v zmerno vlažnih do vlažnih subtropskih območjih, na različnih tipih prsti. Zunaj območja naravne razširjenosti se pojavlja predvsem ob cestah, na ruderalnih površinah, pašnikih, mokriščih, traviščih ter v odprtih gozdovih (Weeds of Australia).

Pot vnosa: V Francijo je bila najverjetneje zanesena z vojaško opremo, saj je bila prvič najdena na območju vojaškega oporišča (EPPO, 2019). V Severni Ameriki jo prodajajo tudi kot okrasno travo, pri nas pa so na voljo le nekatere druge vrste ameriških trav iz rodu *Andropogon*.

Vplivi: Viržinski kršin se lahko razrašča v različnih odprtih habitatih, lahko tudi na revnih tleh, kjer ogroža domorodne rastlinske vrste. Suha stebila in listi iz preteklih let so zelo gorljivi, kar lahko znatno poveča nevarnost požarov (Weeds of Australia).

Literatura:

Weeds of Australia, Biosecurity Queensland Edition, *Andropogon virginicus*. Dostopno na:
https://keyserver.lucidcentral.org/weeds/data/media/Html/andropogon_virginicus.htm
[22. 10. 2019]

EPPO, 2019. Data sheets on pests recommended for regulation. *Andropogon virginicus* L.
EPPO Bulletin 49 (1): 61–66. Dostopno na:
https://gd.eppo.int/download/doc/1402_ds_ANOV1_en.pdf [22. 10. 2019]

2.4 Velika korinda (*Cardiospermum grandiflorum*)

Opis: Trajnica in vzpenjavka iz družine sapindovk (*Sapindaceae*), ki se lahko ob drevesih vzpenja tudi do 8 m visoko. Steblo je vzdolžno žlebasto, pokrito z rumenkastimi do rdečkastimi togimi dlačicami, ki so še posebej izrazite na mladih poganjkih. Listi so premenjalno razvrščeni in dvakrat deljeni, najprej na tri lističe, ki so ponovno deljeni na tri lističe. Lističi imajo narezan listni rob in rahlo dlakavo spodnjo stran. Zgornji listič je običajno bistveno večji od stranskih dveh. V zalistju so pogosto prisotne vitice. Cvetovi so majhni, združeni v socvetja na koncu daljših cvetnih pecljev, ki imajo pri dnu prav tako dve krajši vitici. Cvet je sestavljen iz štirih belih venčnih listov in štirih čašnih listov, od katerih je zunanji par manjši (2 mm dolžine), notranji par pa precej večji (8–9 mm dolžine). Rastline lahko cvetijo prek celega leta, najbolj bujno pa od poletja do zime. Najopaznejši so plodovi – velike, mehurjaste kapsule (45–65 mm dolge in 30–45 mm široke), s koničastim dnom. Kapsula je razdeljena na tri segmente, v vsakem je eno trdno črno seme. Plodovi so sprva zeleni, ob zrelosti svetlo rjavi. Semena so okrogla, trdna, črna in razmeroma velika (6–7 mm). Rastline se razširjajo predvsem s semeni, ki jih raznašata veter in voda (Weeds of Australia).

Velika korinda je zelo podobna mali korindi (*Cardiospermum halicacabum*), ki je občasno naprodaj v Sloveniji kot zdravilna rastlina. Velika korinda ima liste dolge 6–16 cm. Mlada stebila so gosto dlakava. Cvetovi merijo 6–11 mm, mehurjaste kapsule pa 45–65 mm. Mala korinda ima nekoliko manjše liste, ki merijo 4–12 cm. Steblo ima drobne dlačice ali je povsem golo. Cvetovi merijo 3–4 mm, mehurjasti plodovi pa 10–30 mm (Weeds of Australia).

Od domorodnih vrst ima mehurjast plod kloček (*Staphylea pinnata*), vendar je to grm. Listi so enkrat pernato deljeni na pet do sedem lističev, ki imajo nazobčan rob. Cvetovi so beli, veliko manjši in petštevni.



Velika korinda (*Cardiospermum grandiflorum*)
Foto: Ruth Ripley, CC BY-NC



Velika korinda (*Cardiospermum grandiflorum*) - cvetovi
Foto: Bernard Dupont, CC BY-SA 2.0

Domovina: Verjetno je vrsta domorodna v tropskih območjih Amerike in Afrike. Morda izvira iz Južne Amerike in je bila v Afriki naseljena že v daljni preteklosti (Weeds of Australia).

Stanje v Sloveniji: V Sloveniji vrsta še ni bila zabeležena. V Evropi je invazivna na Malti, posamezne najdbe pa so znane iz Francije in Italije ter Kanarskih otokov in Madeire (EPPO, 2017).

Habitat: Velika korinda je vezana na območja s tropskim, subtropskim in zmerno toplim podnebjem. Pogosto uspeva ob potokih in rekah, lahko tudi v gozdovih in na gozdnih robovih, ob cestah ter na ruderalnih površinah. Na območjih, kjer je bila naseljena, je invazivna v obrečnih habitatih ter ob gozdnih robovih, pa tudi na bolj kamnitih ruderalnih tleh (EPPO, 2017).

Pot vnosa: Velika korinda je bila v preteklosti naprodaj kot okrasna rastlina, vendar ni bila pogosto v ponudbi vrtnih centrov. Sekundarno se lahko širi z vodo, ki nosi plodove s semeni po vodotokih navzdol (EPPO, 2017).

Vplivi: Velika korinda lahko v ugodnih pogojih gosto preraste obrežno drevje in lahko povzroči sušenje posameznih dreves (Invasive Species Specialist Group, 2008).

Literatura:

EPPO, 2017. Data sheets on pests recommended for regulation. *Cardiospermum grandiflorum*. EPPO Bulletin 47 (3): 526–530. Dostopno na: https://gd.eppo.int/download/doc/1349_ds_CRIGR_en.pdf [22. 10. 2019]

Invasive Species Specialist Group, 2008. Global Invasive Species Database. *Cardiospermum grandiflorum*. Dostopno na: <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=1346> [22. 10. 2019]

Weeds of Australia, Biosecurity Queensland Edition, *Cardiospermum grandiflorum*. Dostopno na: https://keyserver.lucidcentral.org/weeds/data/media/Html/cardiospermum_grandiflorum.htm [22. 10. 2019]

2.5 Andska pampaška trava (*Cortaderia jubata*)

Opis: Trajnica iz družine trav (*Poaceae*), ki je visoka do 4,5 m in značilno šopasto razrasla. Listi so črtalasti, dolgi do 2 m in 4–30 mm široki. Listni robovi so grobo nazobčani in ostri. Klasi na koncu stebel, dolgi 30–90 cm, sprva rožnati do vijoličasti, starejši rumenkasti, belkasti ali temno rjavi. Socvetje je gosto, latasto, sestavljeno iz številnih klaskov, v katerih je od tri do pet majhnih cvetov. Posamezni cvetovi imajo 7–8 mm dolge svilnate dlačice, kar daje klasu pernat videz. Cveti od konca julija do septembra. Rastlina je dvodomna. Na številnih območjih, kjer je bila naseljena, se pojavljajo le ženske rastline, vendar lahko tudi te tvorijo semena, ki nastajajo z apomikso. Semena raznašajo veter in živali, lahko tudi ljudje z različnimi stroji. Poleg tega se rastline razširjajo tudi vegetativno s podzemnimi stebli (rizomi) (Weeds of Australia).

Andski pampaški travi je zelo podobna pampaška trava (*Cortaderia selloana*), ki je v Sloveniji pogosto gojena okrasna rastlina. Mladi klasi andske pampaške trave so rožnati ali vijoličasti, pri pampaški travi pa so belkasti ali srebrnkasti. Vendar pa obstajajo tudi nekatere gojene oblike pampaške trave, ki imajo bolj rožnate klaske, zato ta znak ni zanesljiv. Listi andske pampaške trave so običajno svetlo zeleni ali temno zeleni, listi pampaške trave pa so modrozeleni ali sivozeleni (Tomas et al., 1999).

Po obliki sta podobna tudi tujerodna kanela (*Arundo donax*) in domorodni navadni trst (*Phragmites australis*), vendar pri obeh vrstah listi izraščajo iz kolenc vzdolž celega stebela (ne le pri dnu).



Andska pampaška trava (*Cortaderia jubata*)

Foto: Murray Dawson, CC BY



Andska pampaška trava (*Cortaderia jubata*)

Foto: Leanne Mancira, CC BY NC

Domovina: Vrsta je domorodna v Južni Ameriki (Argentina, Bolivija, Ekvador in Peru) (Weeds of Australia).

Stanje v Sloveniji: Za zdaj v Sloveniji še ni podatkov o pojavljanju te vrste. V nekaterih evropskih državah (Francija, Irska, Španija, Velika Britanija) so jo gojili, vendar še niso nikjer v Evropi znane populacije v naravnem okolju (EPPO, 2019).

Habitat: V zmernem podnebjju lahko uspeva ob cestah na ruderalnih rastiščih, ob vodotokih, obalah, na traviščih in pašnikih (Weeds of Australia).

Pot vnosa: Ponekod so vrsto prodajali kot okrasno rastlino, a je veliko manj pogosta kot pampaška trava (EPPO, 2019)

Vplivi: Andska pampaška trava oblikuje goste šope, rastline pa proizvajajo številna semena in se hitro širijo. Še posebej na odprtih površinah (travišča, obalne sipine) lahko oblikujejo večje sestoje in izrivajo domorodne vrste.

Literatura:

EPPO, 2019. Data sheets on pests recommended for regulation. *Cortaderia jubata* (Lemoine ex Carrière) Stapf. EPPO Bulletin 49 (1): 67–72. Dostopno na:
https://gd.eppo.int/download/doc/1403_ds_CDTJU_en.pdf [22. 10. 2019]

Knowles, B. & C. Ecroyd, 1985. Species of *Cortaderia* (pampas grasses and toetoe) in New Zealand. FRI Bulletin No. 105. Forest Research Institute. Dostopno na:
<https://scion.contentdm.oclc.org/digital/collection/p20044coll6/id/155/> [22. 10. 2019]

Tomas, J.M.D., E. Healy, C. E. Bell, J. Drewitz & A. Stanton, 1999 (edited 2010). Pampasgrass and Jubatagrass Threaten California Coastal Habitats. WRIC Leaflet 99-1. University of California, WEED Research & Information Center. Dostopno na:
<https://wric.ucdavis.edu/PDFs/pampasgrass%20and%20jubatagrass%20WRIC%20leaflet%2099-1.pdf> [22. 10. 2019]

Weeds of Australia, Biosecurity Queensland Edition, *Cortaderia jubata*. Dostopno na:
https://keyserver.lucidcentral.org/weeds/data/media/Html/cortaderia_jubata.htm [22. 10. 2019]

2.6 Trajna guboplevka (*Ehrharta calycina*)

Opis: Zelnata trajnica iz družine trav (*Poaceae*). Ima značilno šopasto razrast, z bilkami, ki dosežejo višino 20 do 70 cm (redko do 180 cm). Širi se s plazečimi, razvejanimi rizomi. Listi so temno zeleni ali modrozeleni, spodaj, kjer objemajo steblo, pa so škrlatni. Listna kožica (ligula) je kratka, membranasta, z nazobčanim robom in kratkimi dlačicami. Ušesce (auricla) je prisotno in ima nekaj dlačic. Listi so široki do 7 mm široki, goli, sploščeni ali zavihani, pogosto po robu zmečkani. Cvetovi so združeni v klasasta socvetja, ki merijo 7–22 cm. Klaski so rdeči do škrlatni. Zreli so večinoma povešeni navzdol, na eni strani stebela. Rastline večinoma cvetijo spomladi, lahko pa tudi v drugih delih leta. Trajna guboplevka je zelo variabilna vrsta. Opisanih je bilo veliko ekotipov in regionalnih variant, tako da gre morda za kompleks vrst (Moore et al. 2006; EPPO, 2019).



Trajna guboplevka (*Ehrharta calycina*) – nagubani listni robovi
Foto: Matthew Fainman, CC BY



Trajna guboplevka (*Ehrharta calycina*) – klaski na eni strani
Foto: Harry Rose, CC BY 2.0

Domovina: Naravno območje razširjenosti obsega jug Afrike (Južna Afrika in jug Namibije) (EPPO, 2019).

Stanje v Sloveniji: V Sloveniji za zdaj še ni podatkov o pojavljanju trajne guboplevke v naravi. V Evropi se pojavlja na nekaj lokacijah na Portugalskem ter v Španiji (EPPO, 2019).

Habitat: Na območju naravne razširjenosti uspeva v raznolikih habitatih, najpogosteje na peščenih, ruderalnih območjih. Kjer je bila naseljena, uspeva na sipinah, pa tudi na obalnih traviščih ter v gozdovih na peščenih tleh. V Španiji uspeva na sipinah ter suhih pašnikih, na Portugalskem pa ob cestah in v presvetljenih gozdovih (EPPO, 2019).

Pot vnosa: V preteklosti so ponekod po svetu travo namerno sadili kot krmno rastlino ter kot pokrovno rastlino za preprečevanje erozije. Glede na prisotnost vrste na traviščih v ZDA bi lahko prišlo do nenamernega vnosa vrste v Evropo z uvozom sena (EPPO, 2019).

Vplivi: Trajna guboplevka se lahko zunaj območja naravne razširjenosti močno razširi in lokalno postane prevladujoča vrsta rastlinskih združb ter izrinja domorodne vrste. Trava lahko s hitro rastjo in oblikovanjem gostih šopov povsem zasenči druge rastline. Zaradi trave se lahko grmičevja postopoma spremenijo v travišča, kar vpliva tudi na nekatere živalske vrste. Zaradi prisotnosti vrste

se lahko poveča pogostost požarov, po požarih pa se na odprtih površinah guboplevka še bolj razširi (EPPO, 2019).

Literatura:

EPPO, 2019. Data sheets on pests recommended for regulation. *Ehrharta calycina* Sm. EPPO Bulletin 49 (1): 55–60. Dostopno na: https://gd.eppo.int/download/doc/1404_ds_EHRCA_en.pdf [30. 10. 2019]

Moore, G., P. Sanford & T. Wiley, 2006. Perennial pastures for Western Australia. Chapter 4. Temperate perennial grasses. Bulletin 4690. Department of Agriculture and Food, Western Australia. Dostopno na: <https://researchlibrary.agric.wa.gov.au/cgi/viewcontent.cgi?filename=3&article=1000&context=bulletins&type=additional> [30. 10. 2019]

2.7 Ozkolistni gimnokoronis (*Gymnocoronis spilanthoides*)

Opis: Vodna rastlina iz družine nebinovk (*Asteraceae*). Sprva izrašča navpično, nato se plazeče razrašča v plitvi vodi. Mlada stebela so svetlozelena s temnejšimi lisami, v prerezu okrogla, starejša pa žlebasta, v prerezu šestkotna in na sredini votla. Iz kolenc izraščajo številni stranski poganjki, tako da rastlina sčasoma tvori gost preplet. Listi so nasprotno razvrščeni, pecljati, po obliki jajčasti ali suličasti, dolgi 4–20 cm in široki 1,5–8 cm, z nazobčanim robom. Socvetja so kroglasta, 12–20 mm široka, bela ali vijoličasto bela, združena v manjše skupine na koncu olistanih poganjkov. Cvetovi nimajo jezičastih cvetov, temveč so prisotni le cevasti cvetovi, dolgi do 4 mm. Cvet je spodaj obdan z eno ali včasih z dvema vrstama ovojkovih listov. Rastline cvetijo od maja do novembra. Razširjajo s semeni ter s koreninami, ki izraščajo na kolencih. Semena in delce stebel se naprej širijo z vodo, semena pa tudi z blatom, ki se pritrdi na živali ali vozila (Weeds of Australia).

Podobna je aligatorska alternatera (*Alternanthera philoxeroides*), ki tudi uspeva v podobnih habitatih. Listi so manjši in ožji ter celorobi in nimajo peclja. Cvetovi so sicer prav tako beli, a imajo povsem drugačno zgradbo. Belo cveti tudi akvarijska rastlina *Shinnersia rivularis*, ki se že pojavlja v Evropi kot tujerodna vrsta v nekaterih izviri (Eliáš et al., 2009). Pri tej vrsti so narobejajčasti, deljeni na tri roglje in brez pecljev.



Ozkolistni gimnokoronis (*Gymnocoronis spilanthoides*)
Foto: Shaun Winterton, CC NC 3.0



Ozkolistni gimnokoronis (*Gymnocoronis spilanthoides*) - socvetje
Foto: Nicolas Olejnik, CC BY NC

Domovina: Naravno območje razširjenosti je Južna Amerika (Brazilija, Bolivija, Peru, Argentina, Paragvaj in Urugvaj, morda tudi Mehika) (Weeds of Australia).

Stanje v Sloveniji: V Sloveniji še ni podatkov o pojavljanju v naravi. Na Madžarskem in v Italiji se lokalno pojavlja v kanalih, v katere izteka voda iz toplih izvirov (Szabó, 2002).

Habitat: Vrsta je vezana na mokrišča, kjer se pojavlja na robovih počasi tekočih ali stoječih voda, lahko pa tvori goste plavajoče preplete, ki se postopoma premikajo s tokom navzdol. Na območjih s hladnejšim podnebjem rastline pozimi odmrejo do korenin ali pa preživijo kot potopljene rastline. Rastline lahko sicer preživijo tudi razmeroma nizke temperature, tako da se lahko ustalijo na območjih z dokaj nizkimi temperaturami (EPPO, 2017).

Pot vnosa: V Evropo so bile rastline prinesene kot okrasne in/ali akvarijske rastline. V naravo so bile zanesene namerno ali pa nenamerno z odlaganjem materiala iz akvarijev (EPPO, 2019).

Vplivi: Ozkolistni gimnokoronis zelo hitro raste in lahko prekrije površino vodotoka, s čimer izrinja druge vodne rastline in spreminja razmere za živali v vodi. Kadar pride do odmiranja velike količine rastlin, se lahko poslabša kakovost vode (Weeds of Australia).

Literatura:

Eliáš, P., M. Hájek & P. Hájková, 2009. A European warm waters neophyte *Shinnersia rivularis* — new alien species to the Slovak flora. *Biologia* 64 (4), 684-686. Dostopno na: <https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/biolog.2009.64.issue-4/s11756-009-0061-3/s11756-009-0061-3.pdf> [23. 10. 2019]

EPPO, 2017. Data sheets on pests recommended for regulation. *Gymnocoronis spilanthoides*. EPPO Bulletin 47(3): 544–548. Dostopno na: https://gd.eppo.int/download/doc/1352_ds_GYNSP_en.pdf [23. 10. 2019]

Weeds of Australia, Biosecurity Queensland Edition, *Gymnocoronis spilanthoides*. Dostopno na: https://keyserver.lucidcentral.org/weeds/data/media/Html/gymnocoronis_spilanthoides.htm [23. 10. 2019]

Szabó, I., 2002. Melegvizi növényfajok Hévíz és Keszthely vizeiben. *Bot. Közlem.* 89. kötet 1–2. füzet 2002: 105-115. Dostopno na: http://www.mbt-biologia.hu/gen/pro/mod/let/let_fajl_megnyitas.php?i_faj_azo=450 [23. 10. 2019]

2.8 Enoletni hmelj (*Humulus scandens*)

Opis: Dvodomna vzpenjavka, ki se vzpenja nasprotno od urnega kazalca (levosučno). Običajno je enoletna rastlina, v ugodnih razmerah tudi dvoletna. Listi so pet- do devetkrpi. Listi so v obrisu okrogli, posamezne krpe pa eliptične. Stebla, listi in prilisti so gosto prekri z dlačicami, ki so še bolj izrazite na spodnji strani listov. Cvetovi so zeleni, združeni v pokončna socvetja. Soplodje je dolgo do 4 cm, viseče, jajčasto do podolgovato in nekoliko spominja na storž. Krovni listi in lističi ploda so štrleči. Sprva je soplodje zeleno, ob zrelosti rjavo. V Evropi cveti od julija do septembra (Kus Veenvliet et al., 2019).

Med domorodnimi vrstami je najbolj podoben navadni hmelj (*Humulus lupulus*), ki ima tri do pet-krpe liste, krovni listi in lističi soplodja se strehasto prekrivajo. Rastlina je desnosučna. Podobno obliko lista ima tudi peterolistna vinika (*Parthenocissus quinquefolia*), vendar imajo lističi krake peclje, plodovi pa so temnomodre jagode (Kus Veenvliet et al., 2019).



Enoletni hmelj (*Humulus scandens*)
Foto: Krzysztof Ziarnek, CC BY SA 4.0



Enoletni hmelj (*Humulus scandens*) – plod
Foto: Leslie J. Mehrhoff, CC BY

Domovina: Vrsta je domorodna v vzhodni Aziji (večji del Kitajske) (Kus Veenvliet et al., 2019).

Stanje v Sloveniji: V Neobioti Slovenije (Jogan et al., 2012) je zabeležena najdba vrste iz leta 1950 z virom Petkovšek, 1953. Od drugih podatkov o vrsti zasledimo le še omembo enoletnega hmelja pod sinonimom *Humulus japonicus* v sklopu popisov botaničnih združb ob rekah Reka in Vipava, vendar ni jasno, na katero lokacijo se nanaša podatek (Dakskobler, 2016). V sosednjih državah je vrsta precej razširjena na Madžarskem, ob rekah Raab in Donavi, ter v Italiji (Balogh & Dancza, 2008).

Habitat: Uspeva na brežinah vodotokov, še posebej na neutrjenih, neporaslih površinah, ki nastanejo ob visokih vodah (EPPO, 2019).

Pot vnosa: V Evropo je bil prinesen kot okrasna rastlina. Vrsta sicer ni bila pogosto naprodaj v vrtnih centrih (v Sloveniji je nismo nikoli opazili), vendar različni evropski spletni trgovci še oglašujejo prodajo semen.

Vplivi: Enoletni hmelj lahko tvori goste sestoje, prekrije in postopoma izrine domorodne vrste, še posebej v vlažnih habitatih. Vzpenja se lahko po drevesih in okoliškem rastlinju, lahko pa je celo dominantna rastlina v podrasti ter lahko povzroči odmiranje mladih dreves. Na območju naravne razširjenosti ga obravnavajo kot alergeno rastlino z bistvenimi vplivi na zdravje ljudi (EPPO, 2019).

Literatura:

Balogh L. & I. Dancza, 2008. *Humulus japonicus*, an emerging invader in Hungary. In Plant Invasions: Human Perception, Ecological Impacts and Management (ed. B Tokarska-Guzi, JH Brock, G Brundu, CC Child, C Daehler & P Pyšek), pp. 73– 91. Backhuys Publishers, Leiden (NL).

Dostopno na:

https://www.researchgate.net/publication/296704569_Humulus_japonicus_an_emerging_invader_in_Hungary [23. 10. 2019]

Dakskobler, I., 2016. Fitocenološka analiza obrežnih gozdov v Vipavski dolini in dolini Reke (jugozahodna Slovenija). Folia biologica et geologica 57/1: 5-61. Dostopno na: https://ojs.zrc-sazu.si/folia_bio_geo/article/viewFile/fbg0001/4351. [23. 10. 2019]

EPPO, 2019. Data sheets on pests recommended for regulation. *Humulus scandens* (Lour.) Merr. EPPO Bulletin 49(2): 267–272. Dostopno na:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/epp.12524> [23. 10. 2019]

Jogan, N., M. Bačič & S. Strgulc Krajšek (uredniki), 2012. Neobiota Slovenije, končno poročilo projekta. Oddelek za biologijo BF UL, Ljubljana. 272 pp. Dostopno na:

<https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-SIMG4XLZ/9b062adf-93dd-40ba-8789-5b26ddda9121/PDF> [23. 10. 2019]

Kus Veenvliet, J., P. Veenvliet, M. de Groot & L. Kutnar (uredniki), 2019. Terenski priročnik za prepoznavanje tujerodnih vrst v gozdovih. Druga, dopolnjena izdaja. Gozdarski inštitut Slovenije, založba Silva Slovenica. [23. 10. 2019]

2.9 Kitajska grmasta detelja (*Lespedeza cuneata*)

Opis: Zelnata trajnica iz družine metuljnic (*Fabaceae*). Je grmičasto razrasla in doseže višino 1–2 m. Steblo je vzdolžno žlebasto, delno olesenelo, pogosto sivozeleno, pokrito z drobnimi dlačicami. Rjava suha stebila ostanejo pokončna tudi prek zime. Listi so premenjalno razvrščeni, deljeni na tri lističe. Lističi so 1–2 cm dolgi, 3–8 mm široki, podolgasti do črtalasti, s tanko konico. Listi so zgoraj zeleni in gosto dlakavi spodaj sivozeleni. Od julija do septembra se v zalistju zgornjih listov razvijejo cvetovi, in sicer posamič ali v skupinah po dva ali trije. Cvetovi so majhni (4–7 mm), pretežno bele barve, z nekaj zabrisanimi vijoličastimi programi. Plodovi so stroki z le enim okroglim semenom. Vrsta se razširja s semeni, pa tudi vegetativno iz koreninskega vratu (Miller et al., 2015).

V Sloveniji uspeva več višjih zelnatih in grmičastih metuljnic, med katerimi je tudi nekaj belocvetočih vrst. Po videzu je kitajski grmasti detelji podobna bela medena detelja (*Melilotus albus*). Cvetovi so v klasastem socvetju na vrhu poganjkov, ki niso olistani. Cvetovi medene detelje so povsem beli, brez vijoličastih prog.



Kitajska grmasta detelja (*Lespedeza cuneata*)
Foto: Katja Schulz, CC BY



Kitajska grmasta detelja (*Lespedeza cuneata*) - cvetovi
Foto: Dalgial, CC BY-SA 4.0

Domovina: Območje naravne razširjenosti je vzhodna Azija (Kitajska, Severna Koreja, Južna Koreja, Japonska) (Flory, 2018).

Stanje v Sloveniji: Po dostopnih podatkih vrsta v Sloveniji in tudi v drugih evropskih državah za zdaj še ni prisotna.

Habitat: Uspeva lahko na različnih rastiščih, na primer na poljih, traviščih, poplavnih ravnicah, na mokriščih in ob vodotokih, v odprtih gozdovih, ob cestah in na drugih ruderalnih rastiščih. Ustrezajo ji predvsem odprti habitati (Duncan, 2019).

Poti vnosa: Vrsto so iz Japonske prinesli v ZDA, kjer so jo namerno sadili na odprtih površinah za preprečevanje erozije ter kot krmno rastlino. V ZDA rastlino še vedno sadijo. Ker se občasno seno uvaža tudi v Evropsko unijo, obstaja možnost nenamernega vnosa v Evropo (Flory, 2018).

Vplivi: Kitajska grmasta detelja lahko na traviščih v nekaj letih postane dominantna rastlina in popolnoma izrine domorodne rastlinske vrste. Enovrstni sestoji zmanjšujejo primeren habitat in skrivališča za živali. Zaradi olesenelih stebel in velike količine taninov sveže rastline niso primerne za prehrano živine (Duncan, 2019).

Literatura:

Duncan, C., 2019. Managing Sericea Lespedeza (*Lespedeza cuneata*) with Selective Herbicide. Dostopno na: <https://www.techlinenews.com/articles/2012/12/30/sericea-lespedeza-lespedeza-cuneata-management-with-selective-herbicides>. [23. 10. 2019]

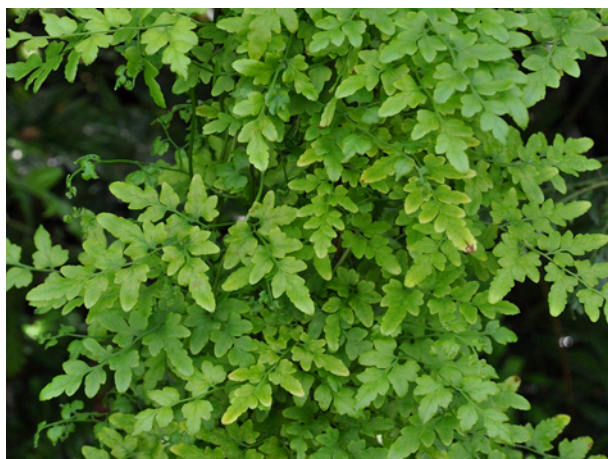
Flory, S. L., 2018. Information on measures and related costs in relation to species considered for inclusion on the Union list: *Lespedeza cuneata*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission. Dostopno na: <https://circabc.europa.eu/sd/a/984eb19d-9bac-4988-a3be-1b1d374fff61/TSSR%20Task%202018%20Lespedeza%20cuneata.pdf> [23. 10. 2019]

Miller, J. H., E. B. Chambliss & N. J. Loewenstein, 2015. A Field Guide for the Identification of Invasive Plants in Southern Forests. Forest Service Southern Research Station General Technical Report SRS-119. Dostopno na: https://www.srs.fs.fed.us/pubs/gtr/gtr_srs119.pdf [23. 10. 2019]

2.10 Japonska vzpenjava praprot (*Lygodium japonicum*)

Opis: Trajnica s črno plazečo koreniko, ki jo uvrščamo v deblo praprotnic (Pteridophyta). Stebelca izraščajo iz korenike v razmiku do 1 cm, vendar ostanejo v zemlji, vzpenjavi listi (pri praprotnih jih imenujemo mahala) pa se vzpenjajo tudi do 30 m v višino in se z listnim vretenom ovijajo okoli vertikalnih struktur. Kadar vertikalne opore ni, se lahko plazeče razraščajo o tleh. Listi so trikrat pernato deljeni. Listna ploskev lističev prvega reda je v obrisu trikotna. Listni segmenti so dolgi 3–5 cm, trikotni do deltoidni, s kratkimi peclji, narezani v krpe. Vretena segmentov (koste) so prekrите s posameznimi dlačicami. Sporangiji so nameščeni na ozkih prstastih segmentih listov tretjega reda (CABI, 2018).

Japonska vzpenjava praprot je v hladnejšem podnebju listopadna in pozimi odmre do korenin. Če temperature ne padejo pod ledišče, listi ne odpadejo. Nizke temperature ne prizadenejo spor. Te sicer v toplejših predelih nastajajo prek celega leta, v hladnejših pa od junija do oktobra (CABI, 2018)



Japonska vzpenjava praprot (*Lygodium japonicum*)
Foto: Stefano, CC BY NC SA



Japonska vzpenjava praprot (*Lygodium japonicum*) s sporangiji
Foto: Alan Rockefeller, CC BY NC

Domovina: Območje naravne razširjenosti obsega južno, jugo vzhodno in vzhodno Azijo (CABI, 2018).

Stanje v Sloveniji: V Sloveniji in tudi drugje po Evropi se vrsta za zdaj ne pojavlja v naravi, je pa občasno na prodaj vsaj v Veliki Britaniji.

Habitat: Na območju naravne razširjenosti uspeva v vlažnih habitatih, a predvsem na območjih z izrazitimi sušnimi obdobji. Vrsta je zelo invazivna na jugovzhodu ZDA, kjer uspeva v različnih naravnih in sekundarnih habitatih. Invazivna je v poplavnih gozdovih, močvirjih, na obrežjih rek, pa tudi v presvetljenih gozdovih. Še posebej invazivna je v nasadih bora (EPPO, 2019).

Pot vnosa: Tudi v Evropi vrsto gojijo kot okrasno rastlino. Na Nizozemskem so našli gametofite v substratu za bonsai rastline, ki so bile uvožene iz Kitajske (EPPO, 2019).

Vplivi: Japonska vzpenjava praprot lahko gosto prerašča drevesa in rastline v podrasti in s senčenjem izriva domorodne vrste. Ker se vzpenja visoko v krošnje, vpliva tudi na drevesa. Poleg tega je na drevesih tudi veliko odmrle biomase, kar lahko spremeni dinamiko požarov, saj se ogenj zlahka razširi v krošnje. V ZDA, kjer je vrsta invazivna v plantažah bora, imajo znatne stroške z omejevanjem rastline (CABI, 2018).

Literatura:

EPPO, 2019. Data sheets on pests recommended for regulation. *Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw Bulletin OEPP/EPPO Bulletin(2019)49(2), 261–266. Dostopno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/epp.12523> [21. 10. 2019]

Bradley K. A., 2018. CABI - Invasive Species Compendium. *Lygodium japonicum* (Japanese climbing fern). Dostopno na: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/31783> [21. 10. 2019]

2.11 Mehiški meskit (*Prosopis juliflora*)

Opis: Zimzeleno nizko drevo ali grm iz družine metuljnic (*Fabaceae*), ki doseže višino 3–12 m. Krošnja je široka, odprta, deblo pa vijugasto in zavito. Skorja je nekoliko groba in temno rdeča. Na vejah v kolencih izraščata po dva dolga stranska trna. Listi so pecljati, dvakrat pernato deljeni. Imajo 1–3 lističe (redko 4), ki so naprej deljeni na 11–25 podolgastih lističev. Cvetovi zelenorumeni, združeni v kroglaste klaske, ki so nameščeni v skupinah po 2 do 5 na koncu vej. Stroki so dolgi 20–30 cm in vsebujejo 10–30 temno rjavih semen. Rastlina se razširja le s semeni, ki jih raznašajo različne živali. V Severni Ameriki večinoma cvetijo od pomladi do poletja (Pasiecznik et al., 2001).

V Sloveniji ni drugih podobnih vrst. Rod meskitov (*Prosopis*) je sicer zelo obsežen in včasih ločevanje med vrstami ni enostavno. Pregled vseh vrst in določevalnih znakov je v delu Pasiecznik et al., 2001.



Mehiški meskit (*Prosopis juliflora*)
Foto: John Pereira, CC BY NC



Mehiški meskit (*Prosopis juliflora*) - socvetja
Foto: John Pereira, CC BY NC

Domovina: Naravno območje razširjenosti obsega Srednjo Ameriko, Karibsko otočje in severni del Južne Amerike (EPPO, 2019).

Stanje v Sloveniji: V Sloveniji ni podatkov o pojavljanju vrste. V Evropi so znane manjše naturalizirane populacije iz Španije (kontinentalni del in Gran Canaria) (EPPO, 2019).

Habitat: Na območju naravne razširjenosti meskit uspeva predvsem v obalnih predelih, ponekod se ob rekah širi tudi v notranjost. Pogost je predvsem na peščenih sipinah in obalnih ravninah do nadmorske višine 200 m. V višjih predelih je redkejši in ima obliko grma. Omejujoč dejavnik je predvsem minimalna temperatura in število dni, ko temperatura pade pod ledišče. Pri rahli pozebi deli rastlin odmrejo, vendar rastlina preživi (Pasiecznik et al., 2001).

Pot vnosa: Meskit so na številnih območjih uporabljali za pogozdovanje (EPPO, 2019).

Vplivi: Mehiški meskit je agresivna drevesna vrsta, ki lahko izriva domorodne vrste. Negativno vpliva tudi na vodne vire, kroženje hranil, sukcesijske procese in ohranjanje prsti. Travnate površine se lahko zarastejo s trnatimi drevesi, kar zmanjšuje biotsko raznovrstnost, poleg tega pa lahko drevesa tudi zaprejo odtok izsuševalnih kanalov ali ovirajo prehod po cestah in poteh. Izguba trave pod krošnjami lahko vodi v erozijo prsti. Ker imajo zelo globoke korenine, lahko črpajo vodo iz globljih plasti in ponekod poročajo, da je to povzročilo nižanje podtalnice. Po drugi strani daje meskit kakovosten les, kar je ponekod bistveno zmanjšalo čezmerno rabo in ilegalno izsekavanje domorodnih drevesnih vrst (Pasiiecznik et al., 2001)

Literatura:

EPPO, 2019. Data sheets on pests recommended for regulation. *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 49 (2): 290–297. Dostopno na: https://gd.eppo.int/download/doc/1421_ds-PRCJU-en.pdf [22. 10. 2019]

Pasiiecznik, N.M., P. Felker, P.J.C. Harris, L. N. Harsh, G. Cruz, J. C. Tewari, K. Cadoret & L. J. Maldonado, 2001. The *Prosopis juliflora* - *Prosopis pallida* Complex: A Monograph. HDRA, Coventry, UK. pp.172. Dostopno na: <https://www.gardenorganic.org.uk/sites/www.gardenorganic.org.uk/files/resources/international/ProsopisMonographComplete.pdf> [22. 10. 2019]

2.12 Veliki plavček (*Salvinia molesta*)

Opis: Prosto plavajoča vodna praprot. Posamezna rastlina meri 2,5–4 cm in je sestavljena iz koščka stebela in treh, v vretencih nameščenih listih. Dva lista sta zelena in plavajoča, ovalna, dolga 2–6 cm, na sredini ugreznjena. Površina listov je pokrita s pravilnimi vrstami drobnih, 1–3 mm dolgih, belkastih dlačic, ki so na sredini razcepljene, pri vrhu pa zrasle (izgledajo kot metlica za stepanje; vidno s povečevalnim steklom). Te dlačice so urejene v pravilnih vrstah, so vodoodbojne in omogočajo lebdenje listov na površini vode. Tretji list je rjav, potopljen, deljen v dolge nitaste segmente, podobne koreninam. Med nitastimi segmenti vodnega lista je po več okroglih, dlakavih sporokarpov, ki pa so sterilni. Cvetovi se ne razvijejo, rastlina se razširja le vegetativno (Lal, 2016). Rastline tvorijo tanke razvejane pritlike in tako oblikujejo velike plavajoče skupke. Posamezna rastlina redko preseže velikost 30 cm, vendar se rastline združujejo v kolonije in na površini vode oblikujejo gost in več decimetrov debel preplet. Takšni skupki se lahko počasi širijo po toku navzdol (van Oosterhout, 2006).

V severovzhodni Sloveniji se redko pojavlja domorodna vrsta plavajoči plavček (*Salvinia natans*), ki je zelo podobna. Zeleni listi so manjši, dolgi okoli 1 cm, dlačice na zgornji površini pa so razcepljene in pri vrhu niso povezane (vidno s povečevalnim steklom) (Jukes et al., ni letnice). Nekoliko podobna je plavajoča praprot *Azolla filiculoides*, ki je sicer vključena v katalog tujerodnih vrst *Neobiota Sloveniae*, vendar ni točnih podatkov o pojavljanju v naravi (Jogan et al., 2012). Pri tej vrsti so listi običajno manjši in redko presežejo 2,5 cm, imajo luskast videz, zgornja površina pa ni pokrita z dlačicami (Jukes et al., ni letnice).



Veliki plavček (*Salvinia molesta*)

Foto: Forest & Kim Starr, CC BA-SA 4.0



Veliki plavček (*Salvinia molesta*) – gost preplet

Foto: Vengolis, CC BY-SA 4.0

Stanje v Sloveniji: V Sloveniji za zdaj nimamo podatkov o pojavljanju velikega plavčka v naravi. V Evropi je nekaj podatkov iz Avstrije, Belgije, Francije, Nemčije, Nizozemske, Portugalske in Velike Britanije, a za zdaj kaže, da gre za omejene populacije prehodnega značaja (Hill & Coetzee, 2017).

Habitat: Vrsta uspeva v različnih vodnih habitatih. Problematična je predvsem v tropskih in subtropskih ter toplih zmernih območjih, kjer se lahko razrašča v rekah, jezerih, zajezitvah, namakalnih in osuševalnih kanalih, ponekod se pojavlja tudi na riževih poljih (Hill & Coetzee, 2017).

Pot vnosa: Vrsta je bila na prodaj kot akvarijska rastlina in vodna rastlina za ribnike (Hill & Coetzee, 2017). Na druga območja jih lahko zanesejo živali ali ljudje z različno opremo (čolni, ribiška oprema, škornji) (Lal, 2016).

Vplivi: Veliki plavček se lahko hitro razrašča in z debelo preprogo popolnoma prekrije površino vodnih teles. S tem se zmanjša razpoložljiva svetloba za potopljene rastline. Poleg tega se na dnu zbira velika količina organskega materiala, pri razkroju pa se porabljajo velike količine kisika, kar poslabša razmere za ribe in druge vodne živali. Zmanjša se tudi izmenjava plinov in zaradi gostega prepleta rastlin iz vode izhaja manj ogljikovega dioksida, kar vodi v zakisanost vode. Gosti prepleti rastlin lahko ovirajo rekreacijske dejavnosti na vodotokih, lahko prihaja tudi do mašenja namakalnih in osuševalnih kanalov, kar negativno vpliva na kmetijstvo (Hill & Coetzee, 2017).

Literatura:

Hill, M. P. & J. A. Coetzee, 2017. Information on measures and related costs in relation to species considered for inclusion on the Union list: *Salvinia molesta*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission. Dostopno na: <https://circabc.europa.eu/sd/a/a56c8c1c-f2bf-4b13-99d0-cbcd2651be41/TSSR-2016-003%20Salvinia%20molesta.pdf> [20. 10. 2019]

Jogan, N., M. Bačič & S. Strgulc Krajšek (uredniki), 2012. Neobiota Slovenije, končno poročilo projekta. Oddelek za biologijo BF UL, Ljubljana. 272 pp. Dostopno na: <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-SIMG4XLZ/9b062adf-93dd-40ba-8789-5b26ddda9121/PDF> [20. 10. 2019]

Jukes, A., V. Ames, M. Wade & K. McKee [ni letnice]. Giant *Salvinia*. Species description. NNSS. GB Non-native species secretariat. Dostopno na: <http://www.nonnativespecies.org/downloadDocument.cfm?id=73> [20. 10. 2019]

van Oosterhout, E., 2006. Weeds Of National Significance: *Salvinia* control manual, Management and control options for *salvinia* (*Salvinia molesta*) in Australia. Dostopno na: https://www.dpi.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0004/89554/salvinia-control-manual.pdf [4. 11. 2019]

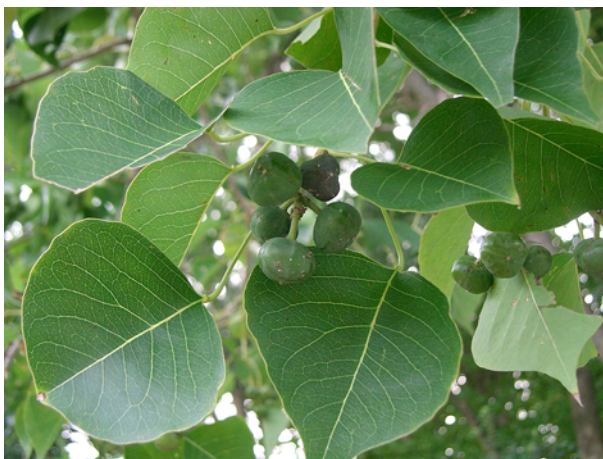
Lal, A., 2016. *Salvinia molesta*: An Assessment of the Effects and Methods of Eradication". Master's Projects and Capstones. 572. Dostopno na: <https://repository.usfca.edu/capstone/572> [20. 10. 2019]

2.13 Kitajski lojavec (*Triadica sebifera*)

Opis: Listopadno drevo iz družine mlečkovk (*Euphorbiaceae*), ki doseže višino do 15 m. Skorja je rdečerjava z globokimi razpokami in ozkimi grebeni. Skorja se pogosto vzdolžno lupi v tankih trakovih. Veje so dolge in povešene. Listi so enostavni, nameščeni premenjalno, dolgi 3–8 cm in široki 3–6 cm, po obliki rombasti do jajčasti, zgoraj z dolgo konico. Podobni so listom topola (*Populus* spp.) Listi so zgoraj srednje do temno zeleni, spodaj nekoliko svetlejši. V jeseni se listi obarvajo rumeno, oranžno in na koncu škrlatno rdeče. Listne žile so rumene in na obeh straneh lista zelo izrazite. Listni peclji so dolgi 2–5 cm, pri listnem dnu sta dve žlezasti izboklini. Rastlina je enodomna, z ločenimi ženskimi in moškimi cvetovi. Cvetovi so zelenorumeni, združeni v končna klasasta socvetja, dolga do 20 cm. V zgornjem delu klasa so skupine moških cvetov, ženski cvetovi pa so posamič na spodnjem delu klasa. Plodovi so tridelne kapsule, 1–2 cm dolge in 2 cm široke, ki so sprva zelene, ob zrelosti skoraj črne. Ko plod dozori, stene kapsul odpadejo, razkrijejo pa se tri bela kroglasta semena, ki ostanejo še nekaj tednov na drevesu. V Severni Ameriki drevo cveti od aprila do junija, plodovi pa dozoriijo septembra in oktobra (GISD, 2019).



Kitajski lojavec (*Triadica sebifera*) - socvetje
Foto: CK Kelly, CC BY



Kitajski lojavec (*Triadica sebifera*) – plodovi
Foto: Kenpei, CC BY-SA 3.0

Domovina: Vrsta je domorodna na delu Kitajske in Japonske (CABI, 2019).

Stanje v Sloveniji: V Sloveniji ni podatkov o pojavljanju v naravi. Za zdaj tudi ni podatkov, da bi vrsta uspevala v drugih evropskih državah (EPPO, 2018).

Habitat: Uspeva v različnih habitatih in tipih prsti. V Evropi bi lahko pričakovali ustalitev v priobalnih habitatih, gozdovih, vlažnih travnikih, presvetljenih gozdovih in na resavah. Vrsta ni prilagojena na suha rastišča, zato jo lahko pričakujemo predvsem blizu vodnih teles. Omejujoč dejavnik so nizke zimske temperature in verjetno se tudi v Evropi vrsta ne more ustaliti na območjih, kjer zimske temperature pogosto padejo pod -12°C (EPPO, 2018).

Pot vnosa: Vrsta je naprodaj kot okrasna rastlina (EPPO, 2018).

Vplivi: Kitajski lojavec lahko agresivno izriva domorodne vrste in oblikuje enovrstne sestoje. Spreminja tudi kroženje snovi, saj se listi hitro razgrajujejo. Uspeva lahko na različnih prsteh in se

učinkovito razširja z vodo, ali pa jo širijo ptice in ljudje, zato obstaja velika verjetnost širjenja. Uspeva lahko tudi v senci drugih dreves (Global Invasive Species Database, 2019).

Literatura:

EPPO, 2018. Pest Risk Analysis for *Triadica sebifera*. Dostopno na: http://www.iap-risk.eu/media/files/pras_exp_SAQSE.pdf [25. 10. 2019]

Global Invasive Species Database, 2019. Species profile: *Triadica sebifera*. Dostopno na: <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=712> [25. 10. 2019]

CABI, 2019. Invasive Species Compendium, *Sapium sebiferum* (Chinese tallow tree). Dostopno na: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/48351> [25. 10. 2019]

2.14 Žalostna majna (*Acridotheres tristis*)

Opis: Srednje velika ptica iz družine škorcev (Sturnidae). Telo je visoko do 12 cm, rjave barve, glava in vrat pa sta svetleče črna. Podrepna krovna peresa, konica repa in baza primarnih letalnih peres so beli. Belina je najbolj opazna v letu na zgornji in spodnji strani peruti. Kljun, očesna obroba, noge in stopala so rumene barve. Odrasli imajo rdečerjavo ali rjavorumenno šarenico. Med samci in samicami ni večjih morfoloških razlik in jih na terenu težko ločimo (Tidemann, 2007).

Imajo značilno zibajočo hojo (podobno kot škorci) in ne poskakujejo kot večina drugih ptic pevk. Proti večeru se ptice (razen gnezdečih samic) združujejo v jate in se odpravijo na skupna prenočišča, ki so običajno na drevesih, lahko pa tudi v špranjah, stavbah, pod mostovi. Ptice so izrazito teritorialne in se pogosto oglašajo (Tidemann, 2007).

V Sloveniji ni drugih podobnih vrst. Po obliki telesa in velikosti je podoben kos (*Turdus merula*), katerih samci imajo prav tako rumen kljun in rumeno obrobo okoli oči, vendar je obroba pri kosih veliko ožja. Noge so rjave. Samci kosa so popolnoma črni, samice pa rjave in nimajo belih peres (razen delno albino osebkov).



Žalostna majna (*Acridotheres tristis*)
Foto: T G Santosh, CC BY-SA 3.0



Žalostna majna (*Acridotheres tristis*) v letu
Foto: Joelle Belmonte, CC BY NC

Domovina: Naravno območje razširjenosti obsega srednjo in južno Azijo (Iran, Afganistan, Turkmenistan, Uzbekistan, Tadžikistan, južni Kazahstan, Pakistan, Indija, Šri Lanka, Nepal, Butan, južna Kitajska, Burma, Tajski in Vietnam) (Peacockl, et al. 2007).

Stanje v Sloveniji: V Sloveniji vrsta zdaj nima ustaljenih populacij. Edino opažanje vrste pri nas je bilo zabeleženo leta 2009 v okolici Godoviča (Hanžel & Šere, 2012). V Evropi je vrsta že ustaljena na nekaterih delih Iberskega polotoka. Zaradi podnebnih sprememb je verjetno, da se bo brez ukrepanja vrsta širila proti severu in vzhodu (GB Non-Native Species Secretariat, 2017).

Habitat: Poseljujejo tropska in zmerna območja in se lahko prilagodijo na različne tipe podnebja in habitate. Živijo na poplavnih ravninah, traviščih, kmetijskih območjih in plantažah, najbolj številčne pa so v urbanih habitatih (mesta, parki, vrtovi, vasi, ob cestah). Hrano iščejo v odprtih, travnatih habitatih (ISSG, 2011).

Pot vnosa: Glavna pot vnosa je pobeg ali namerni izpust ptic, ki se zadržujejo v ujetništvu kot hišne živali ali v živalskih vrtovih. Možen je tudi prenos ptic kot slepih potnikov z ladjami (GB Non-Native Species Secretariat, 2017).

Vplivi: Žalostna majna je v številnih delih sveta opredeljena kot invazivna vrsta. Majne z domorodnimi pticami tekmujejo za gnezditvena mesta in lahko celo aktivno izrinjajo nekatere ptice iz gnezd. So tudi plenilci nekaterih manjših ptic. Jate ptic lahko tudi poškodujejo velike količine sadežev. Zaradi glasnega oglašanja so v nekaterih mestih moteče, predstavljajo pa tudi potencialno nevarnost za zdravje ljudi, saj prenašajo ptičje pršice, ki lahko preidejo tudi na ljudi. V iztrebkih so lahko prisotne nekatere patogene bakterije in virusi (ISSG, 2011).

Literatura:

GB Non-Native Species Secretariat, 2017. Study on Invasive Alien Species – Development of risk assessments to tackle priority species and enhance prevention. Final Report. Annex 1: Risk Assessment for *Acridotheres tristis* (Linnaeus 1766). Dostopno na:

https://circabc.europa.eu/sd/a/78eada39-a215-4d97-837c-cfa000a69d21/Acridootheres_tristis_RA.docx [24. 10. 2019]

Hanžel, J. & D. Šere, 2012. Seznam ugotovljenih ptic Slovenije s pregledom redkih vrst.

Acrocephalus 32(150/151): 143–203. Dostopno na: http://ptice.si/2014/wp-content/uploads/2014/04/2011_seznam_ugotovljenih_ptic_slovenije_s_pregledom_redkih_vrst.pdf [24. 10. 2019]

ISSG, 2011. Global Invasive Species Database. *Acridotheres tristis*. Dostopno na:

<http://issg.org/database/species/ecology.asp?si=108&fr=1&sts=&lang=EN> [24. 10. 2019]

Peacockl D. S., B. J. van Rensburgl & M. P. RobertsonII, 2007. The distribution and spread of the invasive alien common myna, *Acridotheres tristis* L. (Aves: Sturnidae), in southern Africa. *South African Journal of Science*. 103 (11-12): 465-473. Dostopno na:

<http://www.scielo.org.za/pdf/sajs/v103n11-12/a0810312.pdf> [24. 10. 2019]

Tidemann, C., 2007. Common Indian Myna Website. Dostopno na: <https://fennerschool-associated.anu.edu.au/myna/identification.html> [24. 10. 2019]

2.15 Sončni ostriž (*Lepomis gibbosus*)

Opis: Srednje velika sladkovodna riba iz družine sončnih ostrižev (Centrarchidae). Telo meri 10–15 cm in je visoko, bočno stisnjeno, pokrito s srednje velikimi luskami. Usta so srednje velika in rahlo nadstojna. Telo je kovinsko zelenomodre barve, s številnimi rjavimi pikami. Od hrbta proti trebuhu potekajo navpične, zabrisane temne proge. Na robu škržnega poklopca je izrazita temna pika, v plavutih pa le nekaj neizrazitih pigmentnih pik. Repna plavut je rahlo škarjasta. Samci imajo v času drstitve oranžno do rdeče obarvana lica in trebuh (Veenvliet & Kus Veenvliet, 2006).

Od domorodnih vrst sladkovodnih rib sta nekoliko podobna navadni okun (*Gymnocephalus cernuus*) in grbasti okun (*Gymnocephalus baloni*). Pri obeh vrstah so v prvi hrbtni plavuti številne temne pike, nimata pa temne pike na škržnem poklopcu (Veenvliet & Kus Veenvliet, 2006).



Sončni ostriž (*Lepomis gibbosus*)
Foto: arhiv Zavoda Symbiosis



Sončni ostriž (*Lepomis gibbosus*) - jata
Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

Domovina: Naravno območje razširjenosti je celoten vzhod in jug Združenih držav Amerike (Przybylski & Zięba, 2011).

Stanje v Sloveniji: Vrsta je v Sloveniji že zelo razširjena. Najdemo jo predvsem v manjših vodotokih in stoječih vodah (Zavod za ribištvo Slovenije, 2019).

Habitat: Naseljuje plitve vode in jezera ter počasi tekoče reke z mehkim dnem in potopljenimi vodnimi rastlinami (Copp, G. & M, Godard, 2018).

Pot vnosa: Sončni ostriž je bil prinesen v Evropo kot okrasna riba za akvarije in ribnike, nato pa so jih posamezniki spustili v naravo. Ponekod so ga tudi namerno naselili v naravo za namene športnega ribolova ter kot hrano za druge plenilske vrste rib. Sekundarno se širi s premeščanjem rib za poribljavanje (Przybylski & Zięba, 2011).

Vplivi: Sončni ostriži so plenici in se hranijo z različnimi živalskimi vrstami, vendar je dokazov o neposrednih vplivih na domorodne vrste malo (Copp & Godard, 2018). Majhni in veliki sončni ostriži so do drugih živali zelo agresivni. Samci sončnega ostriža v plitvi vodi uredijo gnezdo, v katero samica odloži jajca. Ko se izležejo mladice, jih samci sprva varujejo in pri tem agresivno odganjajo druge živali, predvsem rake, druge ribe in žabe, ki se sončnim ostrižem večinoma umikajo. Z agresivnostjo, kompeticijo za hrano in varovanjem teritorija imajo verjetno bistven vpliv na druge vodne živali (Almeida, 2014). Na Nizozemskem so ugotovili, da imajo sončni ostriži velik vpliv na populacije dvoživk. Pupki, česnovke in zelene rege so iz voda, kjer so bili naseljeni sončni ostriži, izginili (van Delft et al., 2013). V mlakah s sončnim ostrižem se je številčnost večjih vodnih nevretenčarjev upadla za 83 %, nekatere vrste pa so izginile (van Kleef et al. 2008).

Literatura:

Almeida, D., R. Merino-Aguirre, L. Vilizzi & G. H. Copp, 2014. Interspecific Aggressive Behaviour of Invasive Pumpkinseed *Lepomis gibbosus* in Iberian Fresh Waters. PLOS ONE, Volume 9 (2): 1-7.

Dostopno na:

<https://pdfs.semanticscholar.org/c01e/0712068cf9665e87fc225b5c1419e7e694a3.pdf>

[21. 10. 2019]

Copp, G. & M. Godard, 2018. CABI Invasive Species Compendium. *Lepomis gibbosus* (pumpkinseed). Dostopno na: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/77080> [21. 10. 2019]

van Delft, J., H. van Kleef, R. van der Burg, W. Bosman, J. Bouwman & N. de Kort, 2013. De zonnebaars – leefwijze, problematiek en beheer. Stichting RAVON, Stichting Bargerveen, Bosgroep Zuid Nederland in opdracht van Provincie Noord Brabant.

https://www.ravon.nl/Portals/2/Bestanden/Publicaties/Brochures/Brochure_zonnebaars.pdf

[30. 10. 2019]

van Kleef, H. H., G. van der Velde, R. S. E. W. Leuven & H. Esselink, 2008. Pumpkinseed sunfish (*Lepomis gibbosus*) invasions facilitated by introductions and nature management strongly reduce macroinvertebrate abundance in isolated water bodies. Biological invasions 10(8): 1481-1490

[30. 10. 2019]

Przybylski, M. & G. Zięba, 2011. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Lepomis gibbosus*. – From: Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS

https://www.nobanis.org/globalassets/speciesinfo/l/lepomis-gibbosus/lepomis_gibbosus.pdf

[21. 10. 2019]

Stamatis Z., 2017. Information on measures and related costs in relation to species considered for inclusion on the Union list. *Lepomis* spp. Dostopno na:

[https://circabc.europa.eu/sd/a/baab2bb4-a01d-4ddc-bcc3-84c3f3f312a5/TSSR-2016-](https://circabc.europa.eu/sd/a/baab2bb4-a01d-4ddc-bcc3-84c3f3f312a5/TSSR-2016-003%20Lepomis.pdf)

[003%20Lepomis.pdf](https://circabc.europa.eu/sd/a/baab2bb4-a01d-4ddc-bcc3-84c3f3f312a5/TSSR-2016-003%20Lepomis.pdf) [21. 10. 2019]

Veenvliet, P. & J. Kus Veenvliet, 2006. RIBE slovenskih celinskih voda; priročnik za določanje. Zavod Symbiosis, Grahovo, pp. 168.

Zavod za ribištvo Slovenije, 2019. Karta razširjenosti sončnega ostriža. Dostopno na:

<http://www.biosweb.org/index.php?task=map&tid=4014> [21. 10. 2019]